

PENGUNAAN PUPUK ORGANO KOMPLEK KOTORAN AYAM UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

Gatot Wahono¹, Setya Dharma²

1. Mahasiswa Prodi Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
2. Dosen Prodi Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

¹⁾gatotwahono1@gmail.com, ²⁾setyad80@gmail.com.

Abstrak

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan kedua setelah padi. Jagung banyak digunakan sebagai pakan ternak, bahan baku industri serta makanan pokok di beberapa daerah di Indonesia. Kebutuhan jagung Sumatera Barat terus meningkat secara signifikan jauh melampaui pertumbuhan produksinya. Peningkatan kebutuhan jagung ini seiring dengan makin berkembangnya industri pakan ayam ras dan ayam petelur. Stabilitas permintaan jagung dengan harga yang lebih kompetitif menyebabkan makin intensifnya sistem usahatani jagung guna meningkatkan produktivitasnya. Kabupaten Lima puluh Kota merupakan salah satu daerah sentra peternakan unggas terbesar di Provinsi Sumatera Barat. Oleh karena itu jagung menjadi suatu usaha yang layak untuk dikembangkan dengan menggunakan teknologi yang tepat, salah satunya pemanfaatan pupuk organo kompleks kotoran ayam. Organo-komplek adalah campuran yang diinkubasi antara bahan organik terkomposisi sebesar 10 t/ha dengan 0,25 – 0,75 dosis pupuk anorganik yang berasal dari Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, dan KCL 100 kg/ha. Budidaya tanaman jagung dengan menggunakan pupuk organo kompleks kotoran ayam ini dilaksanakan pada tanggal 30 September sampai 22 Januari yang berlokasi di kebun percobaan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Penggunaan pupuk organo kompleks mampu meningkatkan pertumbuhan seperti tinggi tanaman dan panjang daun terpanjang. Produksi yang diperoleh pada lahan teknologi mencapai 234 kg/300m² (7,8 ton/ha), sedangkan produksi pada lahan tanpa teknologi hanya 194 kg/300m² (6,4 ton/ha).

Kata Kunci : Organo kompleks, kotoran ayam, jagung

Pendahuluan

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman pangan kedua setelah padi. Jagung banyak digunakan sebagai pakan ternak, bahan baku industri serta makanan pokok di beberapa daerah di Indonesia. Bahkan di beberapa tempat jagung merupakan bahan makanan pokok utama pengganti beras atau sebagai campuran beras (Purwono dan Hartono, 2007).

Kebutuhan jagung Sumatera Barat terus meningkat secara signifikan jauh melampaui pertumbuhan produksinya. Peningkatan kebutuhan jagung ini seiring dengan makin berkembangnya industri pakan ayam ras dan ayam petelur di daerah Sumatera Barat. Stabilitas permintaan jagung dengan harga yang lebih kompetitif menyebabkan makin intensifnya sistem usaha tani jagung guna meningkatkan produktivitasnya. Kabupaten Limapuluh Kota merupakan salah satu daerah sentra peternakan unggas terbesar di provinsi Sumatera Barat beberapa tahun terakhir (Mawardi, 2007).

Jagung mempunyai keunggulan komparatif dan kompetitif dibandingkan kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, dan kedelai. Pengembangan usaha tani jagung ini saling terkait dengan pesatnya pengembangan usaha peternakan, khususnya unggas sebagai subsistem hilir dari rangkaian agribisnis. Peningkatan pertumbuhan usaha tani jagung lebih disebabkan perkembangan permintaan pakan ternak dan didorong inovasi teknologi benih unggul hibrida beberapa perusahaan swasta (Mawardi, Imran, Ali dan Sudaryono, 2008).

Keberhasilan akan budidaya jagung ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain teknik budidaya yang tepat dan penerapan teknologi yang tepat guna bagi pertumbuhan tanaman jagung. Disamping faktor di atas produksi jagung lebih dipengaruhi oleh produktivitas tanah. Untuk meningkatkan produktivitas jagung serta mengembangkan tanaman jagung di berbagai daerah potensial sekaligus mempertahankan tingkat kesuburan tanah, maka perlu diterapkan teknologi pemberian pupuk organo-kompleks kotoran ayam.

Kondisi pertanian pada saat ini tidak terlepas dari pengaruh bahan kimia, karena dalam pupuk kimia terkandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Namun timbul beberapa permasalahan dalam penggunaan pupuk kimia diantaranya: (1) harga pupuk kimia cukup mahal dan ketersediannya juga terbatas, (2) penggunaan pupuk kimia dalam jumlah banyak dapat mencemari dan meracuni tanah dan tanaman, dan (3) penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang berbahaya bagi kesehatan manusia karena mengandung radikal bebas berupa bahan-bahan beracun yang dibawa dan mengendap kedalam bahan-bahan makanan. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif untuk mengatasi kelangkaan serta dampak negatif penggunaan pupuk kimia (Agustamar, Achmad, dan Sondang, 2011).

Salah satu upaya untuk mengatasi penggunaan pupuk kimia adalah melakukan kombinasi pupuk kimia ke dalam kotoran ayam menjadi pupuk organo-kompleks. Organo-kompleks adalah campuran yang diinkubasi antara bahan organik terkomposisi sebesar 10 t/ha dengan 0,25 – 0,75 dosis pupuk anorganik yang berasal dari Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, dan KCL 100 kg/ha (Agustamar, Achmad, dan Sondang, 2011)

Organo-kompleks kotoran ayam sangat bermanfaat bagi tanaman dalam (1) meningkatkan status ketersediaan hara tanaman sebagai dampak perlakuan organo-kompleks, (2) meningkatkan kemampuan serapan hara oleh tanaman, dan (3) meningkatkan hubungan ketersediaan hara tanah dan resapan hara tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Kandungan unsur hara dalam formulasi organo-kompleks pupuk kandang adalah C-organik 11,2%, N1,40%, K 0,95% dan C/N ratio sebesar 8,4. (Agustamar, dkk, 2011)

Metode Penelitian

Kegiatan budidaya tanaman jagung dengan teknologi penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam ini merupakan tugas akhir yang dilaksanakan di lahan praktek Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Tanjung Pati, Kecamatan Harau. Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatera Barat.

Waktu pelaksanaan dimulai pada bulan September 2015 sampai dengan bulan Januari 2016. Alat dan bahan yang digunakan yaitu : , cangkul, kored, ember, meteran, tugal dan gembor, sedangkan bahan yang digunakan benih jagung hibrida Pioneer 21, pupuk kandang ayam , pupuk anorganik (Urea, SP36, KCl)

Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan teknologi penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji t student.

Hasil dan Pembahasan

Aplikasi penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil uji t (Tabel 1) terlihat tinggi tanaman dan panjang daun terpanjang berbeda sangat nyata tetapi lebar dan jumlah daun berbeda tidak nyata antara lahan teknologi dan lahan tanpa teknologi. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang daun terpanjang pada lahan teknologi karena penggunaan pupuk organo kompleks dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, seperti yang dijelaskan (Agustamar, dkk, 2011) bahwa paket teknologi pemupukan dengan organo-kompleks (pemberian nama terhadap organo-kation) yang bersumber dari 10 ton/ha kotoran ayam ditambah dengan 0,50 dari dosis anorganik Urea, SP-36 dan KCL mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Hasil analisis data pengamatan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung pada umur 3-7 (mst) minggu setelah tanam dengan menggunakan uji t dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel. 1. Hasil analisis data uji t terhadap pengamatan vegetatif antara perlakuan teknologi dan tanpa teknologi

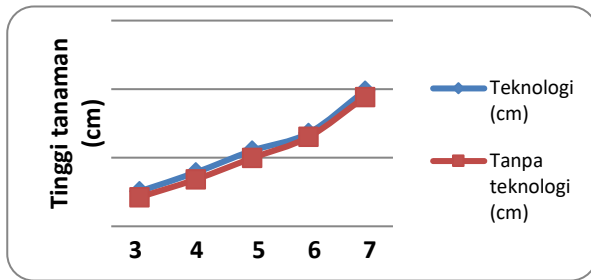
No	Parameter	Teknologi	Tanpa teknologi	t hitung	Hasil uji t
1	Tinggi tanaman (cm)	197,8	188,5	5,34	HS
2	Jumlah daun	10	9,7	1,48	NS
3	panjang daun terpanjang (cm)	98,1	94,9	3,94	HS
4	Lebar daun terpanjang (cm)	10,0	9,9	0,16	NS

Ket: t tabel 5% 2,02, t tabel 1% 2,71

NS*berbeda tidak nyata, HS*berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman jagung dengan menggunakan teknologi dan tanpa teknologi berbeda sangat nyata untuk tinggi tanaman dan panjang daun terpanjang. Tinggi tanaman dan panjang daun pada lahan teknologi lebih tinggi dibandingkan lahan tanpa teknologi. Untuk lebih jelasnya, perbedaan pertumbuhan vegetatif tanaman dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Tinggi tanaman

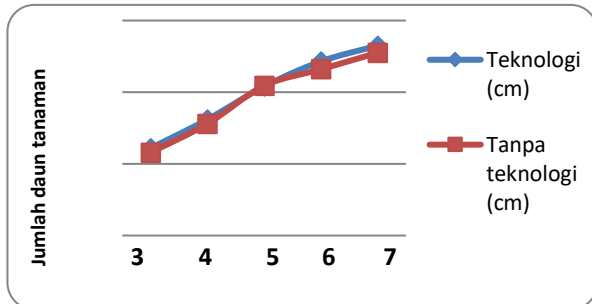


Gambar.1. Grafik tinggi tanaman dengan teknologi dan tanpa teknologi

Sumber: Hasil Olah data pribadi

Pada Gambar 1 di atas, dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman pada tanaman dengan pupuk organo kompleks kotoran ayam dapat meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan tanpa teknologi.

2. Jumlah daun

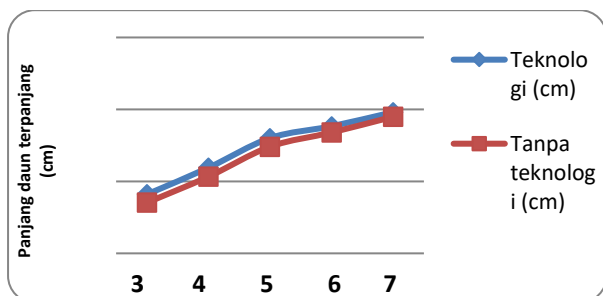


Gambar.2. Grafik pertambahan jumlah daun tanaman jagung teknologi dan tanpa teknologi

Sumber: Hasil Olah data pribadi

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa penggunaan teknologi organo kompleks kotoran ayam tidak mempengaruhi jumlah daun tanaman jagung dengan hasil berbeda tidak nyata

3. Lebar daun terpanjang

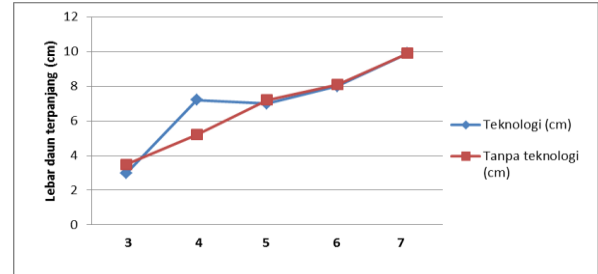


Gambar.3. Grafik pertambahan lebar daun dengan teknologi dan tanpa teknologi

Sumber: Hasil Olah data pribadi

Pada Gambar 3 di atas, dapat dilihat bahwa pertumbuhan panjang daun terpanjang pada tanaman berumur 3 mst - 7 mst pada penggunaan teknologi pupuk organo kompleks kotoran ayam lebih baik dibandingkan tanpa teknologi.

4. Lebar daun terpanjang



Gambar.3. Grafik pertambahan lebar daun dengan teknologi dan tanpa teknologi

Sumber: Hasil Olah data pribadi

Berdasarkan Gambar 4 di atas, rata-rata data pengamatan pertumbuhan lebar daun terpanjang menggunakan teknologi dan tanpa teknologi tidak menunjukan adanya perbedaan.

Untuk melihat pengaruh pemberian pupuk organo kompleks terhadap pertumbuhan generatif, dapat dilihat dari data pertumbuhan generatif, dan hasil uji t pada tabel berikut ini:.

Tabel.2. Hasil analisis data uji t student terhadap pengamatan generatif (komponen hasil)

No	Parameter	Teknologi	Tanpa teknologi	t hitung	t tabel		Hasil uji t
					5%	1%	
1	Σ tongkol/tanaman	1,4	1,3	0,68	2,02	2,71	NS
2	Σ baris per tongkol	16,1	15,2	1,88	2,02	2,71	NS
3	Σ Biji per baris	32,7	30,8	2,83	2,02	2,71	HS
4	Bobot 100 biji	31,3	27,4	10,12	2,02	2,71	HS

Ket: t tabel 5% 2,02, t tabel 1% 2,71

NS*berbeda tidak nyata, HS*berbeda sangat nyata

3.1.2. Produksi tanaman jagung

Tabel.3. Produksi tanaman jagung dengan luas lahan 300 m² dan 1 ha

Perlakuan	Produksi/300 m ² (kg)	Produksi/ha (ton)
Teknologi	107,5	4,3
Tanpa teknologi	87,5	3,5

Pada Tabel 3 di atas, dapat dilihat bahwa tanaman jagung dengan teknologi menghasilkan produksi sebanyak 234 kg/300 m² sedangkan tanpa teknologi hanya sebanyak 192 kg/300 m². Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan pupuk organo

komplek kotoran ayam dapat meningkatkan produksi tanaman jagung.

3.2. Pembahasan

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat dilihat pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman jagung dengan menggunakan pupuk organo kompleks kotoran ayam memberikan pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang daun berbeda sangat nyata. Sementara pada Tabel 2 fase generatif memberikan hasil yang berbeda sangat nyata terhadap jumlah biji/baris dan bobot 100 biji. Pengamatan jumlah biji/baris dan bobot 100 biji dapat menghasilkan biji yang berkualitas sehingga dapat menunjang produksi tanaman yang dapat dilihat pada Tabel 3. Hal ini dapat meningkatkan produksi tanaman, seperti yang dijelaskan Agustamar, dkk (2011), bahwa paket teknologi pemupukan dengan organo-kompleks (pemberian nama terhadap organo-kation) yang bersumber dari 10 ton/ha kotoran ayam ditambah dengan 0,50 dari dosis anorganik Urea, SP-36 dan KCL mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam dapat meningkatkan tinggi tanaman dan panjang daun terpanjang disebabkan karena dalam pupuk organo kompleks kotoran ayam terdapat unsur nitrogen yang tinggi. Menurut Agustamar, dkk (2011), kemampuan pupuk organo kompleks kotoran ayam memperbaiki kesuburan tanah berdampak positif terhadap kegemburan tanah, tata udara dan air dalam tanah menjadi seimbang pada kondisi tanah yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman jagung. Hal ini sehubungan dengan tingginya kandungan nitrogen pada kotoran ayam yang merupakan hara tertinggi yang dibutuhkan tanaman jagung pada fase vegetatif, sedangkan pada produksi tanaman biji yang dihasilkan lebih berisi dengan adanya pembentukan kelat organo-kation merupakan reaksi keseimbangan antara ion logam dan molekul organik dengan ikatan yang terbentuk lebih dari satu antara komponen-komponennya, molekul-molekul organik khelat disebut ligan, sedangkan logam berperan sebagai agen pengkhelat.

Produksi yang diperoleh pada lahan teknologi mencapai 234 kg/300m² (7,8 ton/ha) tetapi belum mencapai target yang direncanakan yaitu 300 kg/300 m² (10 ton/ha). sedangkan produksi yang diperoleh pada lahan tanpa teknologi hanya 194 kg/300m² (6,4 ton/ha). Produksi yang diperoleh belum mencapai target disebabkan oleh beberapa faktor, terutama pada saat fase vegetatif, kondisi cuaca tidak mendukung untuk pertumbuhan tanaman jagung. Pada saat benih selesai ditanam tidak adanya curah hujan sehingga terjadi kekeringan. Pada saat tanaman berumur 7-35 hari setelah berkecambah titik tumbuh telah berada di atas permukaan tanah, sehingga kekeringan pada

fase ini dapat menyebabkan perkembangan akar dan pemanjangan batang menjadi lambat (Anonim, 2014). Selain kekeringan, adanya kabut asap yang terjadi selama satu bulan sehingga tanaman tidak mendapatkan cahaya matahari yang cukup untuk proses fotosintesis dan yang berpengaruh besar terhadap produksi yang di hasilkan.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dapat diambil dari budidaya tanaman jagung, penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan panjang daun terpanjang, sedangkan pada jumlah daun dan lebar daun terpanjang memberikan hasil berbeda tidak nyata, penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap jumlah biji/baris dan bobot 100 biji dan penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam memberikan hasil 7,8 ton/ha sedangkan tanpa perlakuan hanya memberikan hasil 6,4 ton/ha. Berdasarkan dari kesimpulan, penulis menyarankan untuk menggunakan pupuk organo kompleks kotoran ayam bagus untuk meningkatkan tanaman jagung, meningkatkan pertumbuhan dan produksi hasil. Budidaya jagung harus memperhatikan jarak tanam, jumlah biji per lubang tanam dan waktu penanaman, penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam dapat meminimalisir penggunaan pupuk kimia dan mengurangi biaya produksi

Ucapan Terimakasih

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini dengan judul “Penggunaan pupuk organo kompleks kotoran ayam untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*zea mays l.*)”. Tulisan ini dipublikasi online sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma 3 di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

Daftar Pustaka

- Agustamar, B.S.Achmad, dan Y. Sondang, 2011. Rancangan formulasi Organo-kompleks *insitu* untuk perakitan teknologi SRI (*The System Of Intenfication*) Pada sawah bukaan baru. Laporan penelitian. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Anonim. 2014. Fase pertumbuhan tanaman jagung. <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/3048/BAB%20II%20Tinjauan%20Pustaka-1.docx?sequence=3> Diakses tanggal 19 juni 2016.
- Mawardi, E. Imran, M. Ali, dan T. Sudaryono. 2008. Kajian Pengembangan Agribisnis Jagung dan Kedelai di Kabupaten Pasaman Barat. Laporan hasil penelitian Tahun

2008. kerjasama BPTP Sumbar dengan Pemerintah Kabupaten Pasaman Barat.
- Mawardi, E. 2007. Pelaksanaan PTT dan Teknologi Budidaya Jagung Dalam Rangka Pengembangan Jagung Di Sumatera Barat. Disampaikan dalam Pelatihan PTT jagung bagi petugas teknis/penyuluh pertanian padakawasan sentra produksi Kabupaten/Kota pada tanggal 13-14 November 2007, di UPTD Balai Diklat Diperta Horti Sumatera Barat.
- Purwono dan Hartono. R. 2007. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta. 67 hal